

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

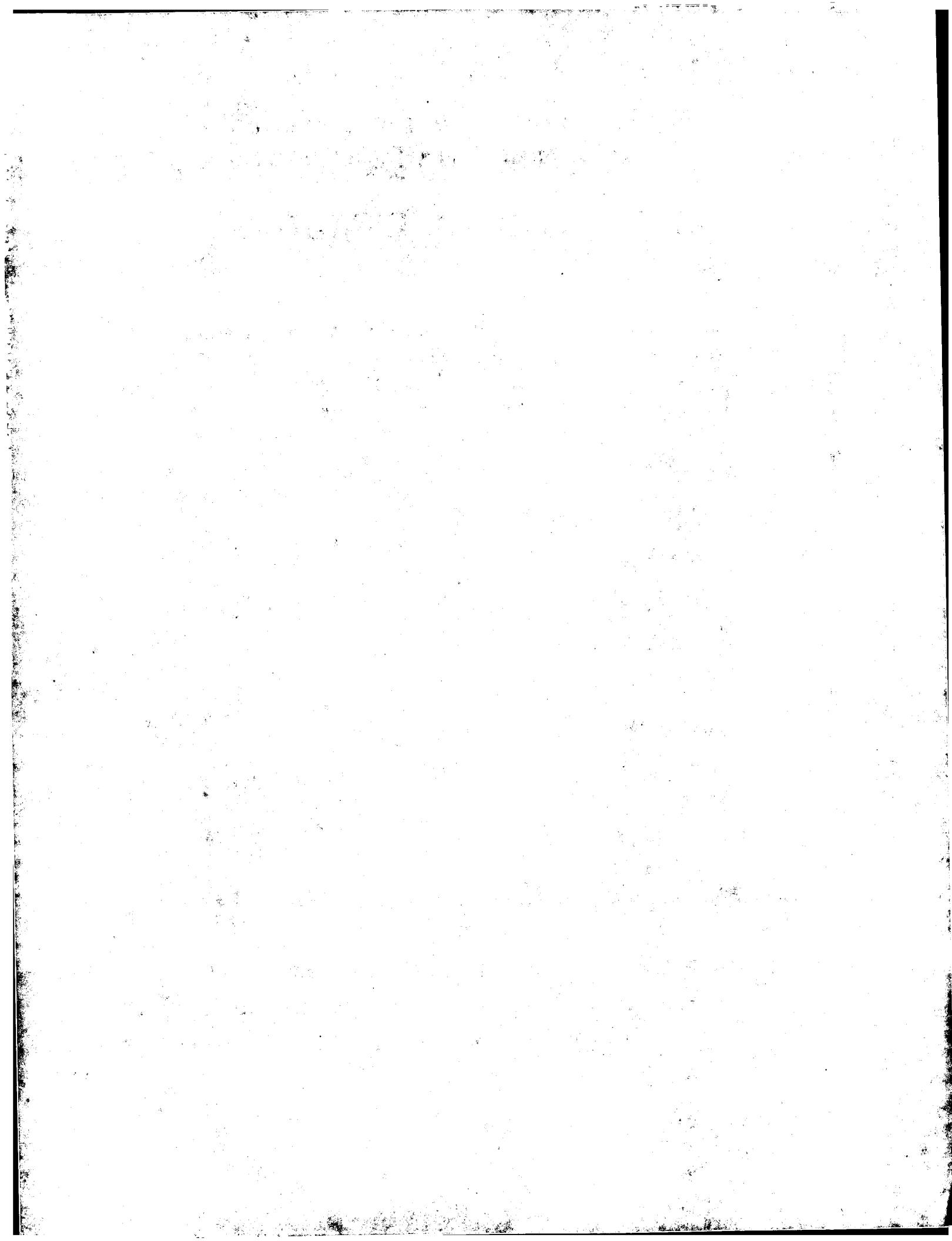
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Servo operated door lock esp. for automobile

Patent Number: DE19547724
Publication date: 1997-06-26
Inventor(s): BAUKHOLT THEO (DE); LUEBBEN JENS (DE); WIPFLER ALFRED
Applicant(s): VDO SCHINDLING (DE)
Requested Patent: ☐ DE19547724
Application: DE19951047724 19951220
Priority Number(s): DE19951047724 19951220
IPC Classification: E05B65/32; E05B47/02
EC Classification: E05B65/12D2A
Equivalents:

Abstract

The lock is operated by a manual control, e.g. door handle, and with an electric servo motor to drive the locking catch (1.3). The catch is driven by a simple compact reduction gearing for a secure drive which overcomes reaction forces. Sensors monitor the positions of the door catch and the settings of the servo drive. The electric motor drives a pinion (1.8) which meshes with a gear segment (1.9) coupled to the catch.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑬ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 47 724 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
E 05 B 65/32
E 05 B 47/02

⑳ Aktenzeichen: 195 47 724.3
㉑ Anmeldetag: 20. 12. 95
㉒ Offenlegungstag: 26. 6. 97

DE 195 47 724 A 1

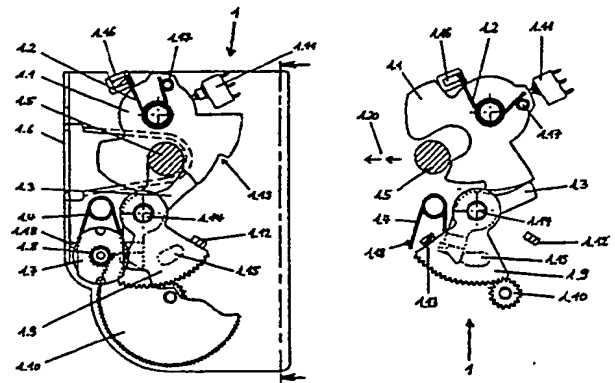
㉓ Anmelder:
VDO Adolf Schindling AG, 60326 Frankfurt, DE

㉔ Vertreter:
Klein, T., Dipl.-Ing.(FH), Pat.-Anw., 55262 Heidesheim

㉕ Erfinder:
Baukholt, Theo, 65830 Kriftel, DE; Wipfler, Alfred,
65830 Kriftel, DE; Lübben, Jens, 26180 Rastede, DE

⑤④ **Schloß, insbesondere für Kraftfahrzeugtüren**

⑤⑦ Ausgehend von einem Schloß mit einer mit einem Schließkeil oder dergleichen zusammenwirkenden und von einer Sperrklinke in einer Verriegelungsstellung arretierbaren Drehfalle, wobei die Sperrklinke von einer Stelleinrichtung betätigbar ist und die Drehfalle zumindest in eine Öffnungsstellung bringt, wird die Aufgabe, ein Schloß bereitzustellen, das in seinem Wirkungsgrad verbessert und im Aufbau kompakt ist sowie zuverlässig arbeitet, dadurch gelöst, daß zwischen der Sperrklinke und der Stelleinrichtung Übertragungselemente angeordnet sind, die die Bewegung der Stelleinrichtung umsetzt auf die Sperrklinke übertragen.



DE 195 47 724 A 1

Die Erfindung betrifft ein Schloß, insbesondere ein Schloß für Kraftfahrzeugtüren, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein solches Schloß ist aus der europäischen Patentanmeldung 0 589 158 A1 bekannt, das eine mit einem Schließbolzen oder dergleichen zusammenwirkende Drehfalle aufweist, die in einer Verriegelungsstellung von einer Sperrklinke arretiert ist. Eine Hand habe (Türgriff) ist über eine Elektroleitung mit einem motorischen Stellantrieb verbunden, der bei Betätigung der Hand habe mit einem verlagerbaren Stellglied auf die Sperrklinke einwirkend die Sperrklinke in ihre Entriegelungsstellung verlagert, wenn ein in der Elektroleitung angeordneter Schalter durch einen entsprechenden Schaltbefehl einer Empfangseinrichtung oder einer damit in Verbindung stehenden Einrichtung aktivgestellt ist. Bei dem motorischen Stellantrieb handelt es sich um einen Elektromagneten mit einem verlagerbaren Eisenkern als Stellglied, der jedoch ein hohes Bauvolumen benötigt, da hohe Stellkräfte erforderlich sind, um die Sperrklinke aus der arretierten Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung zu bewegen. Darüber hinaus ist es von Nachteil, daß ein hoher Steuerungsaufwand erforderlich ist, um das Stellglied in seine beiden gewünschten Positionen zu positionieren. Darüber hinaus ist ein den Kräften angepaßter Stellantrieb kostenintensiv.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Schloß bereitzustellen, das in seinem Wirkungsgrad verbessert und im Aufbau kompakt ist und zuverlässig arbeitet.

Diese Aufgabe ist durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Diese haben den Vorteil, daß eine Stelleinrichtung eingesetzt werden kann, die wenig Bauraum benötigt und daher im Aufbau kompakt ist. Weiterhin wird die von der Stelleinrichtung ausgelöste Bewegung (beispielsweise Dreh- oder Linearbewegung) über die Übertragungselemente untersetzt, so daß sich ein ausreichend hohes Drehmoment zur Betätigung der Sperrklinke einstellt, so daß diese zuverlässig die Drehfalle in der Verriegelungsstellung arretiert oder in die Öffnungsstellung bewegt bzw. die vorgespannte Drehfalle freigibt.

In Weiterbildung der Erfindung sind die Übertragungselemente ein Untersetzungsgetriebe, wobei dieses Untersetzungsgetriebe in vorteilhafter Weise als Zahnradgetriebe ausgebildet ist. Dies hat den Vorteil, daß das Untersetzungsgetriebe zuverlässig arbeitet und weiterhin genaue Einstellwege ermöglicht werden. Da die Drehfalle von der Sperrklinke von einer Arretierstellung in eine Öffnungsstellung bringbar ist bzw. freigebbar ist und umgekehrt, wird die Bewegung der Sperrklinke in beide Bewegungsrichtungen zuverlässig und genau ausgeführt.

In Weiterbildung der Erfindung weist das Untersetzungsgetriebe zumindest ein von einem die Stelleinrichtung bildenden Elektromotor antreibbares Zahnrad sowie ein zumindest mit dem Zahnrad kämmendes Zahnsegment, das die Sperrklinke betätigt, auf. Damit ist eine konstruktive Ausgestaltungsform für das Untersetzungsgetriebe angegeben, das in seinem Aufbau kompakt ist und zuverlässig arbeitet, da die aufgeführten Komponenten innerhalb des Schlosses, insbesondere in der Kraftfahrzeugtür, integriert werden können.

In Weiterbildung der Erfindung ist zur Erhöhung des

Drehmomentes zwischen dem antreibbaren Zahnrad und dem Zahnsegment zumindest ein weiteres zwei übereinander angeordnete Zahnrad bzw. Zahnsegmente unterschiedlichen Durchmessers aufweisendes Zahnsegment vorgesehen, wobei das Zahnrad bzw. Zahnsegment mit dem größeren Durchmesser dem Zahnrad und das Zahnrad bzw. Zahnsegment dem kleineren Durchmesser dem Zahnsegment zugeordnet ist. Dadurch ist eine weitere Untersetzung der Bewegung (Drehung) der Stelleinrichtung (Elektromotor) gegeben, wodurch das Drehmoment und damit die zuverlässige Betätigung der Sperrklinke weiter erhöht wird.

In Weiterbildung der Erfindung ist zumindest der Drehfalle ein Sensor (Drehfallenschalter) zur Stellungserfassung der Drehfalle zugeordnet. Dies hat den Vorteil, daß die Stelleinrichtung, ausgelöst von der Einrichtung zumindest zur Abgabe von Stellbefehlen, solange betätigt wird, bis die Drehfalle die Öffnungsstellung erreicht und die Stelleinrichtung abgeschaltet wird, wenn diese Öffnungsstellung erreicht ist. Gleiches gilt für die Arretierstellung, d. h., daß die Stelleinrichtung solange in der anderen Bewegungsrichtung betätigt wird, bis die Drehfalle von der Öffnungsstellung in die Arretierstellung bewegt ist. Dieser Rücklauf ist auch bei schon geöffneter Drehfalle denkbar.

In Weiterbildung der Erfindung ist die Sperrklinke von der Stelleinrichtung, insbesondere durch das von der Stelleinrichtung bewegbare Zahnsegment, in wenigstens eine weitere vorgebbare Position bringbar. Dies hat den Vorteil, daß beispielsweise die Kraftfahrzeugtür nach einem Öffnungsbefehl nicht direkt öffnet, sondern in eine Aushubstellung (Vorraste) gebracht wird und dort arretiert, in der dann die Tür durch einen weiteren Öffnungsbefehl gänzlich geöffnet wird (zweihubiges Öffnen). Denkbar ist auch, die vorgebbare Position durch einen längeren Öffnungsbefehl zu übergehen, so daß mittels des Öffnungsbefehles die Tür direkt öffnet. Umgekehrt kann dies aber auch bedeuten, daß beim Schließen der Tür, wenn der Schließdruck nicht ausreichend hoch war, die Tür zunächst in der Aushubstellung verharret, und entweder durch kräftiges Drücken gedrückt wird oder zunächst noch einmal geöffnet werden muß, bevor dann die endgültige Schließstellung (Arretierstellung der Drehfalle) erreicht ist.

In Weiterbildung der Erfindung weist eine Steuereinrichtung zur Abgabe von Stellbefehlen eine Eingabeeinrichtung, wie z. B. einen Schalter zur Betätigung einer Kindersicherung, und/oder eine Empfangseinrichtung auf, der zumindest ein tragbarer Sender zur Auslösung von Stellbefehlen zugeordnet ist. Damit können die Öffnungs- oder Schließbefehle ferngesteuert an das Schloß übertragen werden, so daß dieses rein elektrisch arbeitet und mechanische Schließhilfen (wie beispielsweise ein Schließzylinder) entfallen können. Zur Einstellung weiterer Stellmöglichkeiten der Stelleinrichtung ist die Eingabeeinrichtung vorgesehen, die, wenn diese betätigt wurde, beispielsweise der Türinnengriff betätigt werden kann, ohne daß dies eine Bewegung der Stelleinrichtung auslöst.

In Weiterbildung der Erfindung bilden eine Handhabe (z. B. ein Türinnen- oder Türaußengriff) und eine der Handhabe zugeordnete Betätigungserfassungseinrichtung (z. B. ein Schalter) eine Baueinheit. Dies hat den Vorteil, daß, wie bisher üblich, beispielsweise auf der Außenseite der Tür des Kraftfahrzeuges und auf der Innenseite eine Handhabe vorgesehen sind, wobei in der Handhabe der Schalter integriert ist und somit beide eine Baueinheit bilden. Denkbar ist auch, daß der Schal-

ter zumindest über eine geringe Entfernung über Übertragungselemente mit der Handhabe verbunden ist.

In Weiterbildung der Erfindung erfolgt die Betätigung des Schalters unter Ausschluß der Betätigung der Handhabe und/oder berührungslos. Dies hat den Vorteil, daß die Betätigung des Schalters unter Umgehung der Handhabe erfolgen kann, was insbesondere in einem Notfall von Vorteil ist. Zu diesem Zweck kann beispielsweise vorgesehen sein, daß in der Kraftfahrzeugtür eine Ausnehmung oder ein Durchbruch vorgesehen ist, über den der Schalter, gegebenenfalls mittels eines geeigneten Werkzeuges, betätigt werden kann. Zur Vermeidung des Verschleißes eines Schalters und gegebenenfalls der Handhabe erfolgt die Betätigung des Schalters berührungslos oder ohne Kraftbetätigung, wobei zu diesem Zweck der Schalter als sensitiv arbeitender Sensor ausgebildet ist. Dieser beispielsweise induktiv oder kapazitiv wirkende Sensor wird somit lediglich berührt oder angenähert, und von dieser Berührung eine Betätigung der Stelleinrichtung für den Fall ausgelöst, daß der Schalter bzw. der Sensor aktivgeschaltet ist.

Das erfindungsgemäße Schloß ist bevorzugt einsetzbar bei Türen, Heckklappen, Tankverschlüssen oder auch Handschuhfächern von Kraftfahrzeugen, wobei die Erfindung nicht auf dieses Gebiet beschränkt ist und weitere Einsatzgebiete möglich sind.

Die vorangegangenen Merkmale des erfindungsgemäßen Schlosses sind im folgenden näher beschrieben und anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1a: ein Schloß in seiner Arretierstellung,

Fig. 1b: ein Schloß in seiner Öffnungsstellung,

Fig. 2: eine Steuereinrichtung,

Fig. 3 bis 5: ein Schloß mit mechanischer Redundanz,

Fig. 6: einen Querschnitt durch ein Schloß.

Ein in Fig. 1 gezeigtes Schloß 1 weist eine Drehfalle 1.1 auf, die gegen eine Drehfallenfeder 1.2 wirkt. Die Drehfalle 1.1 wird in dieser Figur von einer Sperrklinke 1.3, die gegen eine Sperrklinkenfeder 1.4 wirkt, in der gezeigten Arretierstellung gehalten. Die U-förmig ausgestaltete Drehfalle 1.1 umschließt mit ihren beiden Schenkeln einen Schließkeil 1.5 und hält somit beispielsweise in an sich bekannter Weise eine Kraftfahrzeugtür in ihrer Schließstellung. Die vorangegangenen Komponenten sowie die noch folgenden Komponenten sind auf einem Schloßblech 1.6 montiert, wobei dieses Schloßblech 1.6 auch ein Gehäuse darstellen kann, das beispielsweise innerhalb der Kraftfahrzeugtür leicht, einfach und platzsparend montierbar ist.

Die Stelleinrichtung ist als Elektromotor 1.7 ausgebildet, auf dessen Abtriebswelle ein Ritzel 1.8 angeordnet ist, das ein Zahnsegment kämmen kann, das dann auf die Sperrklinke 1.3 wirkt. In Fig. 1a ist dagegen gezeigt, daß ein auf die Sperrklinke 1.3 wirkendes Zahnsegment 1.9 über ein Zahnsegment 1.10 verbunden ist. Dabei kämmt das Ritzel 1.8 ein großes Zahnrad des Zahnsegmentes 1.10, wobei das Zahnsegment 1.10 auf der gleichen Welle ein kleineres Zahnrad aufweist, das mit dem Zahnsegment 1.9 kämmt. Auf diese Art und Weise wird die bidirektionale Bewegung des Elektromotors 1.7 umgewandelt und untersetzt, um die Sperrklinke 1.3 zu betätigen. Zur Stellungserfassung der Drehfalle 1.1 ist ein Drehfallenschalter 1.11 vorgesehen, der von einem Vorsprung der Drehfalle 1.1 dann betätigt wird, wenn diese ihre Öffnungsstellung erreicht hat, wie dies in Fig. 1b dargestellt ist.

Als weitere Bestandteile weist das Schloß 1 Anschläge 1.12 und 1.13 auf, die die Endstellungen des Zahnseg-

mentes 1.9 begrenzen. Für den Fall, daß beim Anschlag des Zahnsegmentes 1.9 an einen der Anschläge 1.12 oder 1.13 der Elektromotor 1.7 auch eingeschaltet ist, kann an einer geeigneten Stelle zwischen dem Elektromotor 1.7 und dem Zahnsegment 1.9 eine Rutschkupplung vorgesehen werden, so daß eine Überbelastung und eine damit verbundene Beschädigung oder Zerstörung des Elektromotors 1.7 ausgeschlossen wird.

Bei der in Fig. 1a gezeigten Ausführungsform sind die Sperrklinke 1.3 und das Zahnsegment 1.9 unabhängig um einen Drehpunkt 1.14 drehbar, so daß dem Zahnsegment 1.9 ein Mitnehmer 1.15 zugeordnet ist, der bei Betätigung des Elektromotors 1.7 gegen einen Schenkel der Sperrklinke 1.3 stößt und diesen mitnimmt und somit die Drehfalle 1.1 freigegeben wird. Die Drehfalle 1.1 bewegt sich nach ihrer Freigabe automatisch in die Öffnungsstellung, da zwischen zwei Anschlägen 1.16 und 1.17 die Drehfallenfeder 1.2 angeordnet ist. In gleicher Weise ist die Sperrklinke 1.3 von der Sperrklinkenfeder 1.4 federbelastet, wobei sich die Sperrklinkenfeder einerseits an dem Hebel der Sperrklinke 1.3 und andererseits an einem Anschlag 1.18 abstützt. Damit wird bei Betätigung der Sperrklinke 1.3 die Drehfalle 1.1 direkt freigegeben. Weiterhin weist die Drehfalle 1.1 einen Absatz 1.19 auf, in den die Sperrklinke 1.3 zunächst einrasten kann, aber nicht muß, und dann nach weiterer Bewegung durch den Elektromotor 1.7 die Drehfalle 1.1 in ihre in Fig. 1b gezeigte Öffnungsstellung freigibt, womit eine zweihubige Aushubstellung 1.20 der Kraftfahrzeugtür ermöglicht wird.

Fig. 2 zeigt eine Steuereinrichtung 10, mit der die Steuerung des Elektromotors 1.7 in Abhängigkeit von Öffnungs- bzw. Schließbefehlen erfolgt. Der Steuereinrichtung 10 ist zumindest eine Handhabe 10.1 zugeordnet, die einen Griff 10.2 sowie einen Schalter 10.3 (beide schematisch dargestellt) aufweist und beispielsweise jeweils innen und außen an einer Kraftfahrzeugtür angeordnet sind. Der Schalter 10.3 ist über eine Signalleitung 10.4 mit der Steuereinrichtung 10 verbunden, wobei bei mehr als einer Fahrzeugtür auch mehrere Handhaben 10.1 vorhanden sein können. Weiterhin ist die Steuereinrichtung 10 mit einer Stelleinrichtung 10.5 (insbesondere dem Elektromotor 1.7) verbunden, wobei die Steuereinrichtung 10 über einen Sensor 10.6 (Drehfallenschalter 1.11) Informationen über die Stellung der Drehfalle 1.1 erhält. Weiterhin ist der Steuereinrichtung 10 eine Eingabeeinrichtung 10.7 (beispielsweise ein Schalter zur Aktivierung bzw. Deaktivierung einer Kindersicherung) sowie einer Empfangseinrichtung 10.8 zugeordnet, wobei über einen Sender 10.9 an die Empfangseinrichtung 10.8 Öffnungs- bzw. Schließbefehle übertragbar sind. Weiterhin sind der Steuereinrichtung 10 eine Stromversorgung 10.10, eine Anzeigeeinrichtung 10.11 (zur Statusanzeige) sowie eine weitere Eingabeeinrichtung 10.12 (für besondere Funktionsweisen, wie dies noch erläutert wird) zugeordnet. Ergänzend kann die Steuereinrichtung 10 mit einer Schnittstelle 10.13 versehen sein, über die bestimmte Funktionen vorgebar sind, über die weitere Informationen über den Status des Kraftfahrzeuges an die Steuereinrichtung 10 übermittelbar sind. Vorzugsweise in der Steuereinrichtung 10 integriert sind eine Notstromversorgung 10.14 und eine Spannungsüberwachung 10.15, die beispielsweise an die Notstromversorgung 10.14 bei Unterschreitung einer vorgebbaren Spannungsschwelle aktiviert. Die beiden Komponenten 10.14 und 10.15 können vorhanden sein, müssen es aber nicht. Mit der Bezugsziffer 10.16 ist eine Ein- und Ausgabesteuerung sowie

eine Steuerungs- und Speicherlogik zusammengefaßt, mit der beispielsweise in einem Programm abgelegt die Funktionen der Steuereinrichtung 10 ausgeführt werden.

Die Steuereinrichtung 10 arbeitet wie folgt:

Zunächst sei angenommen, daß der Schalter 10.3 (und gegebenenfalls auch die weiteren Schalter) deaktiviert sind, so daß eine Betätigung der Handhabe 10.1 keine Bewegung der Stelleinrichtung 10.5 auslöst. Das heißt, daß die Kraftfahrzeugtüren verschlossen sind und somit eine Diebstahlsicherung eingelegt ist. Wird von dem Fahrer beispielsweise des Kraftfahrzeuges das Öffnen zumindest einer Tür oder eine Betätigung des gesamten Zentralverriegelungssystems gewünscht, betätigt dieser den Sender 10.9 oder beispielsweise auch die weitere Eingabeeinrichtung 10.12, wobei diese derart ausgestaltet ist, daß sie nur unter bestimmten Bedingungen, die beispielsweise der Fahrer kennt, betätigt werden kann. Dies kann beispielsweise die Eingabe eines Zahlencodes sein. Nach dieser Eingabe bzw. Betätigung des Senders 10.9 wird der Schalter bzw. die Schalter 10.3 aktivgeschaltet, so daß dann nach Betätigung des Griffes 10.2 die Stelleinrichtung 10.5 betätigt wird, das heißt, daß der Elektromotor 1.7 so lange eingeschaltet wird, bis die Drehfalle 1.1 von der Sperrklinke 1.3 (bzw. bis die Sperrklinke 1.3 an den Absatz 1.9 stößt, was von einem weiteren Sensor erkennbar sein kann) in ihre Öffnungsstellung freigegeben wird. Hat die Drehfalle 1.1 ihre Öffnungsstellung erreicht, wird dies von dem Sensor 10.6 (Drehfallenschalter 1.11) erkannt und die Steuereinrichtung 10.5 abgeschaltet. In vorteilhafter Weise erfolgt nach der Erkennung der Öffnungsstellung eine Drehrichtungsumkehr des Elektromotors 1.7, so daß sich das Zahnsegment in die in Fig. 1a gezeigte Position zurückbewegt und die Sperrklinke 1.3 von der Sperrklinkenfeder 1.4 gegen die Drehfalle 1.1 gedrückt wird, so daß dann, wenn die Tür geschlossen wird, das heißt, daß der Schließkeil 1.5 in die Drehfalle 1.1 hineingedrückt wird, die federbelastete Sperrklinke 1.3 die Drehfalle 1.1 nach einem "Zuschnappen" in ihrer Arretierstellung hält. Alternativ dazu ist es denkbar, daß auch ein Sensor zur Stellungserfassung des Schließkeiles 1.5 vorgesehen wird, so daß dann, wenn dieser eine im wesentlichen wie in Fig. 1a gezeigte Position erreicht hat, die Sperrklinke 1.3 über die Zahnsegmente 1.9 und 1.10 in die Arretierstellung bewegt wird. Zu diesem Zweck wäre bei der gezeigten Ausgestaltung die Sperrklinke 1.3 mit dem Zahnsegment 1.9 fest zu verbinden.

Basierend auf der in Fig. 1 gezeigten Konstruktion sind in den Fig. 3 bis 5 erfindungsgemäße Konstruktionen gezeigt und im folgenden beschrieben. Dies gilt für den Fall, daß beispielsweise vom Hersteller eines Fahrzeuges eine mechanische Redundanz gewünscht wird und/oder diese aufgrund von (gesetzlichen) Vorschriften vorgeschrieben ist.

In Fig. 3 ist das Schloß 1 gezeigt das ergänzend zu den schon gezeigten und beschriebenen Komponenten, die gegebenenfalls leicht erkennbar abgewandelt sind, einen Außenhebel 2 aufweist, der mit einem Türaußengriff oder auch mit einem im äußeren Bereich des Fahrzeuges angeordneten Schließzylinder verbunden ist. Der Außenhebel 2 weist eine Nase 2.1 auf, die mit dem Hebelarm 1.22 der Sperrklinke 1.3 in Wirkverbindung bringbar ist. Über ein Gestänge 2.2 oder andersartige Übertragungselemente ist der Außenhebel 2 mit dem Türaußengriff oder dem Schließzylinder verbunden und führt im wesentlichen eine lineare Bewegung in einer Bewegungsrichtung 2.3 aus. Wird der Außenhebel 2 be-

tätigt wird dadurch die Sperrklinke 1.3 von ihrer Arretierstellung in die Öffnungsstellung bewegt so daß sich die Tür öffnet.

Weiterhin ist in dem Schloß 1 ein Innenhebel 3 integriert, der beispielsweise mit einem Türinnengriff verbunden ist. Auch der Innenhebel 3 weist eine Nase 3.1 auf, die mit dem Hebelarm 1.22 in Wirkverbindung bringbar ist. Der Innenhebel 3 ist an einem in dieser Figur nicht näher bezeichneten Anlageteil linear verschiebbar, wobei das Anlageteil über eine Feder 3.2 vorgespannt und um einen ebenfalls nicht näher bezeichneten Drehpunkt verschwenkbar ist. Der Innenhebel 3 weist ein Langloch 3.3 auf, das das Ende einer in einem Bowdenzug 3.4 mit einer Feder 3.5 vorgespannten Seele 3.6 aufnimmt. Zur Erfassung und Auswertung der Bewegung des Innenhebels 3 ist ein Innenhebelschalter 3.7 vorgesehen, der dann betätigt wird, wenn der Innenhebel 3 in einer Bewegungsrichtung 3.8 bewegt wird. Wie in Fig. 3b in bezug auf Fig. 3a gezeigt ist, führt der Innenhebel 3 eine Koppelbewegung 3.9 aus, wenn der Innenhebel 3 von der Nase 1.21 des Zahnsegmentes 1.9 freigegeben wird. In Fig. 3a sind sowohl der Außenhebel 2 als auch der Innenhebel 3 außer Wirkverbindung mit dem Hebelarm 1.22, so daß das Schloß weder durch den Türinnengriff noch durch den Türaußengriff geöffnet werden kann, so daß dies einer Diebstahlsicherungsstellung entspricht. Fig. 3b zeigt eine vorbereitende Stellung, bei der die Sperrklinke 1.3 aufgrund eines Öffnungsbefehles durch den Elektromotor 1.7 in eine Öffnungsstellung gebracht werden kann, die dann in Fig. 3c gezeigt ist. Fig. 3d zeigt eine Stellung des Zahnsegmentes 1.9, bei der das Schloß 1 mittels Betätigung des Außenhebels 2 geöffnet werden kann, während der Innenhebel 3 außer Eingriff gebracht ist zu dem Hebelarm 1.22. Fig. 3e zeigt den Fall, daß der Außenhebel 2 betätigt wurde, wodurch dessen Nase 2.1 mit dem Hebelarm 1.22 in Anlage kommt, diesen um den Drehpunkt 1.14 verschwenkt und damit die Drehfalle 1.1 freigibt und somit die Tür öffnet. In Fig. 3f ist der Fall gezeigt, daß die Tür mittels des Innenhebels 3 geöffnet wird, wobei dessen Nase 3.1 an dem Hebelarm 1.22 anlegt und die Sperrklinke 1.3 in ihre Öffnungsstellung verdreht.

In Fig. 4 ist eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Übertragungseinrichtung gezeigt. Auch hier ist wieder der Innenhebel 3 vorgesehen, der im Normalfall außer Eingriff gebracht ist zu dem Hebelarm 1.22 der Sperrklinke 1.3 und im Störfall mit dieser in Wirkverbindung gebracht werden kann, so daß die Tür über den Türinnengriff und/oder Türaußengriff zu Öffnen ist. Ergänzend ist ein weiterer Bowdenzug 3.10 dargestellt, der ebenfalls eine mit einer Feder 3.1 vorgespannte Seele 3.12 aufweist. In diesem Fall ist der Außenhebel 2 über einen Schließzylinder zu betätigen, während der Innenhebel 3 über die Bowdenzüge 3.4 und 3.10 bzw. deren Seelen 3.6 und 3.12 mit dem Türinnengriff bzw. dem Türaußengriff verbunden ist. Damit bei Betätigung des Türinnengriffes oder des Türaußengriffes eine Bewegung unabhängig voneinander stattfinden kann, ist eine Kulissee 3.13 vorgesehen, die die Enden der Seele 3.6 und 3.12 aufnimmt, die innerhalb dieser Kulissee unabhängig voneinander linear verschiebbar sind. Um den Drehpunkt 1.14 ist ein zusätzliches Koppellement 1.41 drehbar angeordnet, das einen Vorsprung 1.42 (Nase) aufweist. Das Koppellement 1.41 ist bis zu einem Anschlag 1.43 bewegbar. Der Innenhebel 3 ist verschiebbar an einem Anlageteil 3.14 gelagert, wobei das Anlageteil 3.14 ebenfalls verschwenkbar ausgestal-

tet ist. An seinem oberen Ende weist das Anlageteil 3.14 einen Topf 3.15 auf, der eine Feder 3.16 aufnimmt, die im Normalfall vorgespannt ist. Das Anlageteil 3.14 ist mit einer dreieckförmigen Ausnehmung 3.17 versehen, in die der Vorsprung 1.42 hineinreicht und so fixiert wird.

Im Normalfall wird die Drehfalle 1.1 von der Sperrklinke 1.3 arretiert oder freigegeben. In diesen Fällen ist der Innenhebel 3 durch das Zusammenspiel des Vorsprungs 1.42 und der dreieckförmigen Ausnehmung 3.17 außer Eingriff zu der Sperrklinke 1.3 gebracht, so daß er funktionslos ist. Tritt ein Störfall auf, der von der Steuereinrichtung 10 in geeigneter Weise erkannt wird, wird das Koppellement 1.41 von dem Zahnsegment 1.9, das dann an einen Anschlag 1.44 am Koppellement 1.41 anschlägt, in die in Fig. 4c gezeigte Position geschwenkt, so daß der Vorsprung 1.42 aus der dreieckförmigen Ausnehmung 3.17 herausbewegt wird. Dadurch wird der Innenhebel 3 mit seinem Anlageteil 3.14 derart in Richtung der Sperrklinke 1.3 gebracht, daß die Nase 3.1 des Innenhebels 3 in Wirkverbindung mit dem Hebelarm 1.22 bringbar ist, so daß die Tür in diesem Störfall von dem Türaußengriff (Fig. 4d) oder dem Türinnengriff (Fig. 4e) geöffnet werden kann. Die Anordnung bzw. die geometrische Ausführung des Vorsprungs 1.42 und der dreieckförmigen Ausnehmung 3.17 sind dabei so zu wählen, daß nach dem Erkennen eines Störfalles und der entsprechenden Verschwenkung des Koppellements 1.41 (Fig. 4c) wieder die Position für den Normalfall (Fig. 4a bzw. 4b) eingestellt werden kann. Eine Rückstellung in die Normalstellung kann beispielsweise mittels einer auf das Koppellement 1.44 wirkenden Feder erfolgen.

In Fig. 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel gezeigt, in dem ein weiterer Elektromotor 1.25 vorgesehen ist, der auf seiner Abtriebswelle ein Ritzel 1.26 trägt. Der Elektromotor 1.25 ist an der Steuereinrichtung 10 angeschlossen und wird von dieser betätigt. Um den Drehpunkt 1.14 ist ein weiterer Schwenkhebel 1.27 mit einem Zahnsegment 1.28 angeordnet, der einen Arm 1.29 aufweist. Das Zahnsegment 1.28 kämmt mit dem Ritzel 1.26. Zur Begrenzung der Bewegung des Armes 1.29 sind Anschläge 1.30 und 1.31 vorgesehen. Fig. 5a zeigt die Stellung, daß der Innenhebel 3 von dem Arm 1.29 außer Eingriff gebracht ist zu dem Hebelarm 1.22, was wieder einer Diebstahlsicherungsstellung entspricht. In Fig. 5b wurde der Elektromotor 1.25 derart angesteuert, daß der Innenhebel 3 mit dem Hebelarm 1.22 in Wirkverbindung bringbar ist, jedoch noch nicht gebracht ist. Fig. 5c zeigt noch einmal in einer anderen Ansicht die Diebstahlsicherungsstellung, während in Fig. 5d gezeigt ist, daß die Sperrklinke 1.3 von dem Elektromotor 1.7 in ihre Öffnungsstellung bewegt wurde. Der Innenhebel 3 ist wieder über die Seelen 3.6 und 3.12 mit dem Türinnengriff bzw. dem Türaußengriff verbunden, wobei auch hier wieder die Kulissee 3.13 zum Einsatz kommt. Eine Notentriegelung durch Betätigung des Innenhebels 3, die durch Betätigung des Türinnengriffes bzw. des Türaußengriffes ausgelöst wurde, ist in den Fig. 5e und 5f gezeigt. Dabei wird wieder jeweils der Innenhebel 3 nach unten bewegt, dessen Nase 3.1 in Anlage mit dem Hebelarm 1.22 gebracht und so die Sperrklinke 1.3 in ihre Öffnungsstellung bewegt.

Die Fig. 6 zeigt einen Querschnitt des Schlosses 1 entlang der in Fig. 1a gezeigten gestrichelten Linie.

Patentansprüche

1. Schloß (1), insbesondere für Kraftfahrzeugtüren,

mit einer mit einem Schließkeil (1.5) oder dergleichen zusammenwirkenden und von einer Sperrklinke (1.3) in einer Verriegelungsstellung arretierbaren Drehfalle (1.1), wobei die Sperrklinke von einer Stelleinrichtung betätigbar ist und die Drehfalle zumindest in eine Öffnungsstellung bringt, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Sperrklinke (1.3) und der Stelleinrichtung Übertragungselemente angeordnet sind, die die Bewegung der Stelleinrichtung untersetzt auf die Sperrklinke übertragen.

2. Schloß (1) nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungselemente ein Untersetzungsgetriebe sind.

3. Schloß (1) nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Untersetzungsgetriebe zumindest ein von einem die Stelleinrichtung bildenden Elektromotor (1.7) antreibbares Zahnrad (1.8) sowie ein zumindest mit dem Zahnrad (1.8) kämmendes Zahnsegment (1.9), das die Sperrklinke (1.3) betätigt, aufweist.

4. Schloß (1) nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem antreibbaren Zahnrad (1.8) und dem Zahnsegment (1.9) zumindest ein weiteres zwei übereinander angeordnete Zahnräder bzw. Zahnsegmente unterschiedlichen Durchmessers Zahnsegment (1.10) aufweist, wobei das Zahnrad bzw. Zahnsegment mit dem größeren Durchmesser dem Zahnrad (1.8) und das Zahnrad bzw. Zahnsegment mit dem kleineren Durchmesser dem Zahnsegment (1.9) zugeordnet ist.

5. Schloß (1) nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der Drehfalle (1.1) ein Sensor (Drehfallenschalter 1.11) zur Stellungserfassung der Drehfalle (1.1) zugeordnet ist.

6. Schloß (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke (1.3) von der Stelleinrichtung, insbesondere durch das von der Stelleinrichtung bewegbare Zahnsegment (1.9), in wenigstens einer weiteren vorgebbaren Position arretierbar ist.

7. Schloß (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuereinrichtung (10) zur Abgabe von Stellbefehlen eine Eingabeeinrichtung (10.7) (z. B. einen Schalter zur Betätigung einer Kindersicherung) und/oder eine Empfangseinrichtung (10.8), der zumindest ein tragbarer Sender (10.9) zur Auslösung von Stellbefehlen zugeordnet ist, aufweist.

8. Schloß (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Handhabe und eine der Handhabe zugeordnete Betätigungserfassungseinrichtung (z. B. ein Schalter) eine Baueinheit bilden.

9. Schloß (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigung des Schalters unter Ausschluß der Betätigung der Handhabe und/oder berührungslos erfolgt.

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

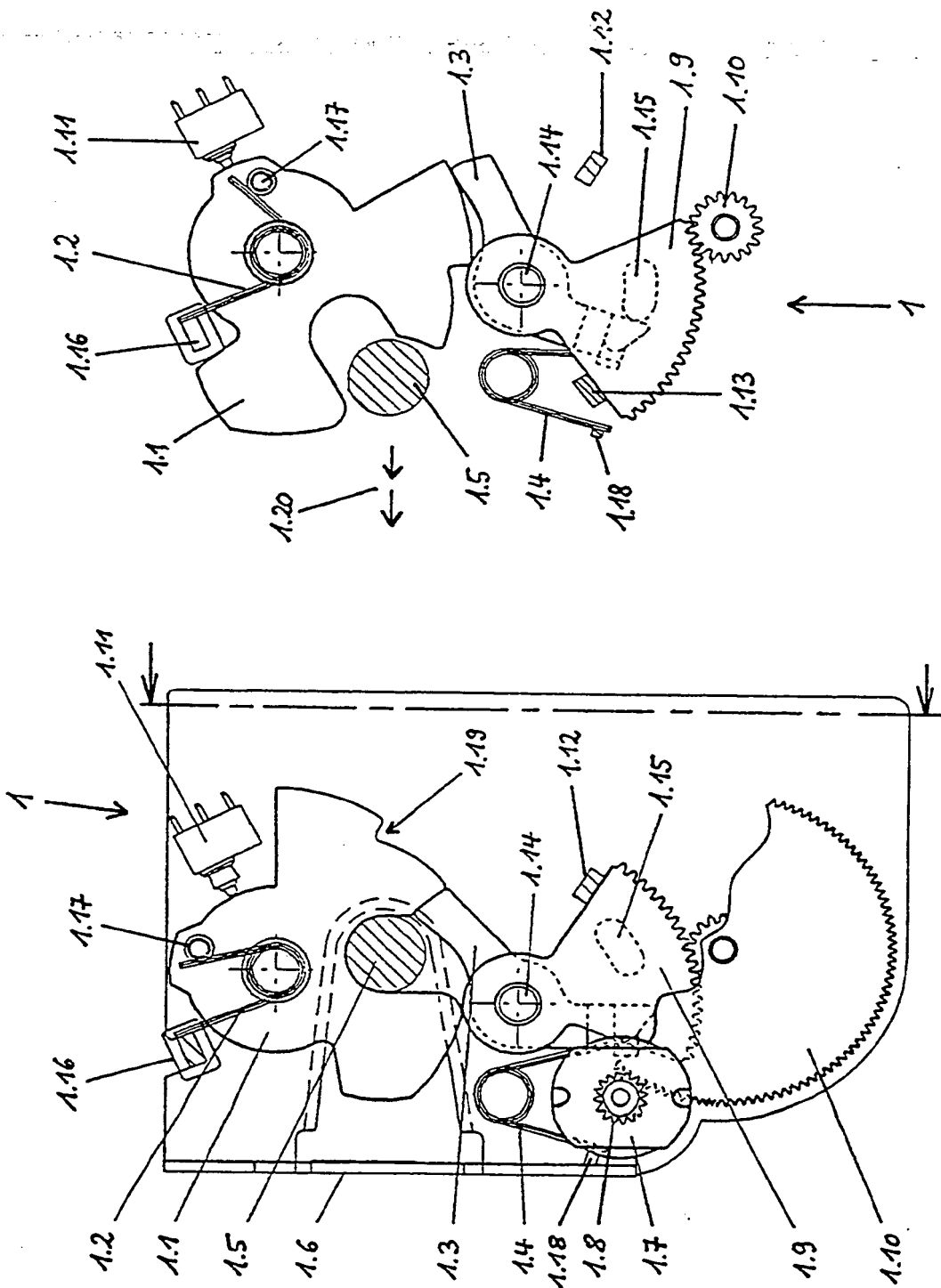


FIG. 1B

FIG. 1A

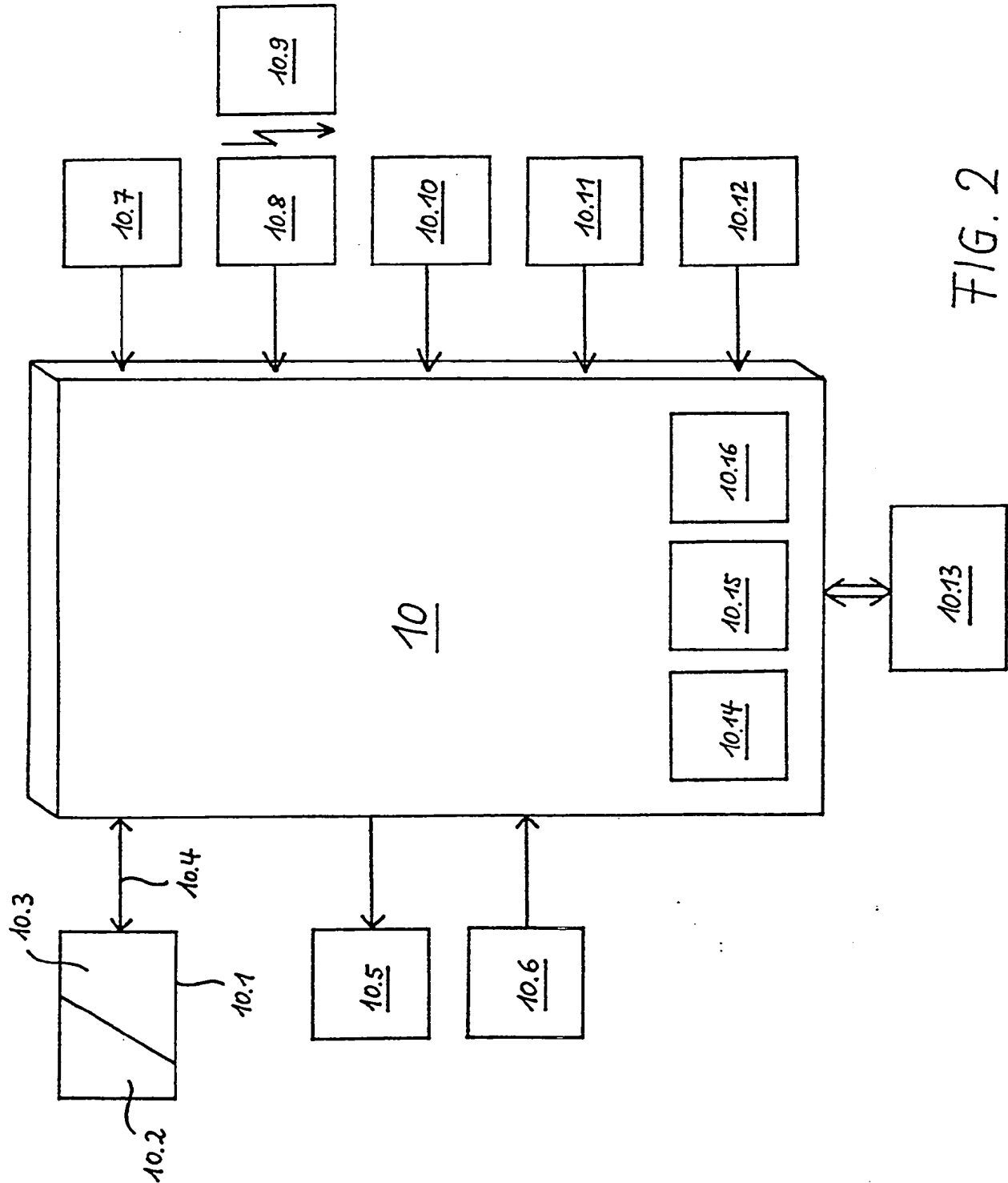
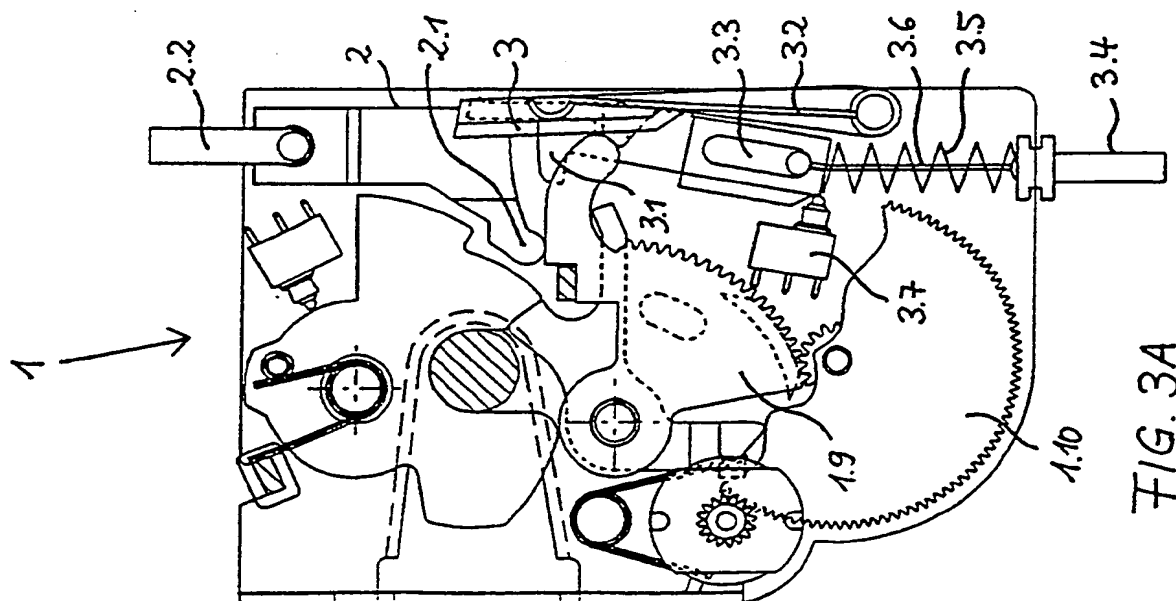
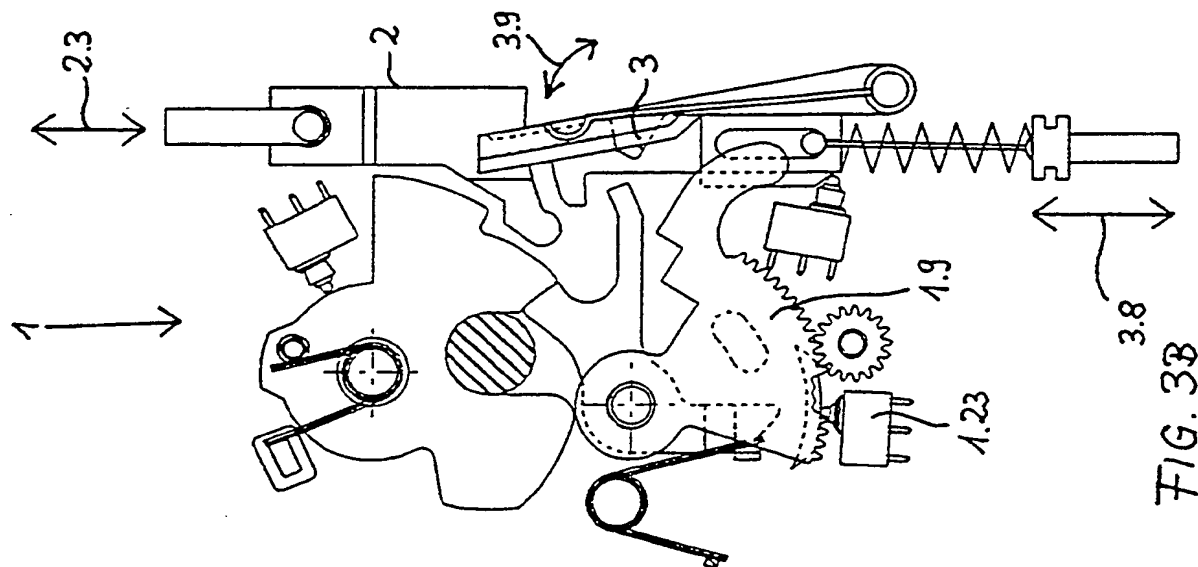
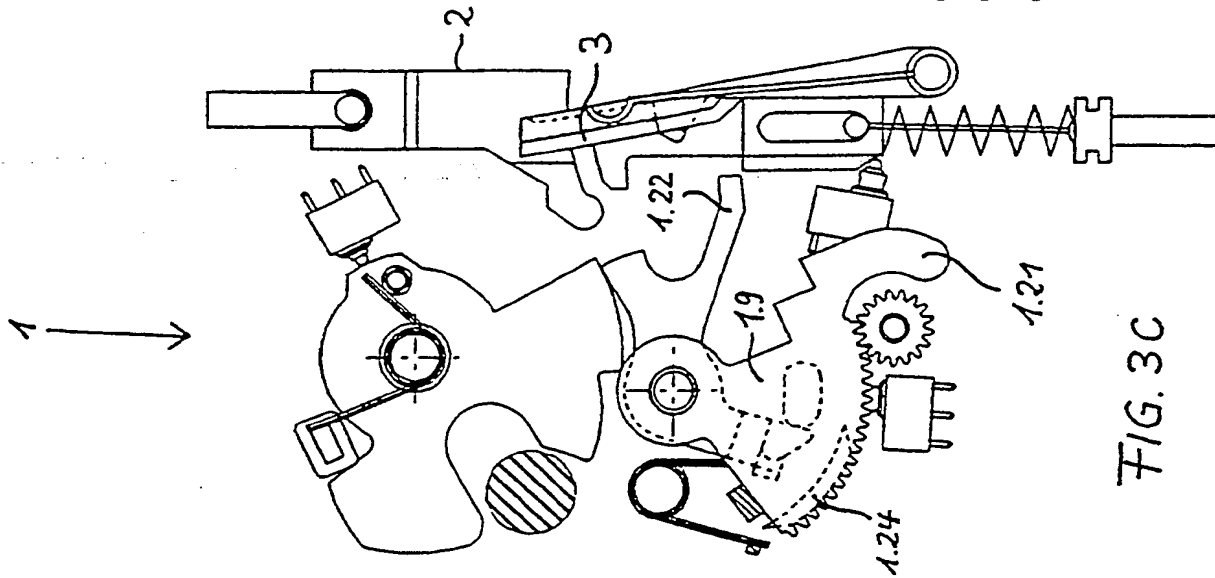


FIG. 2



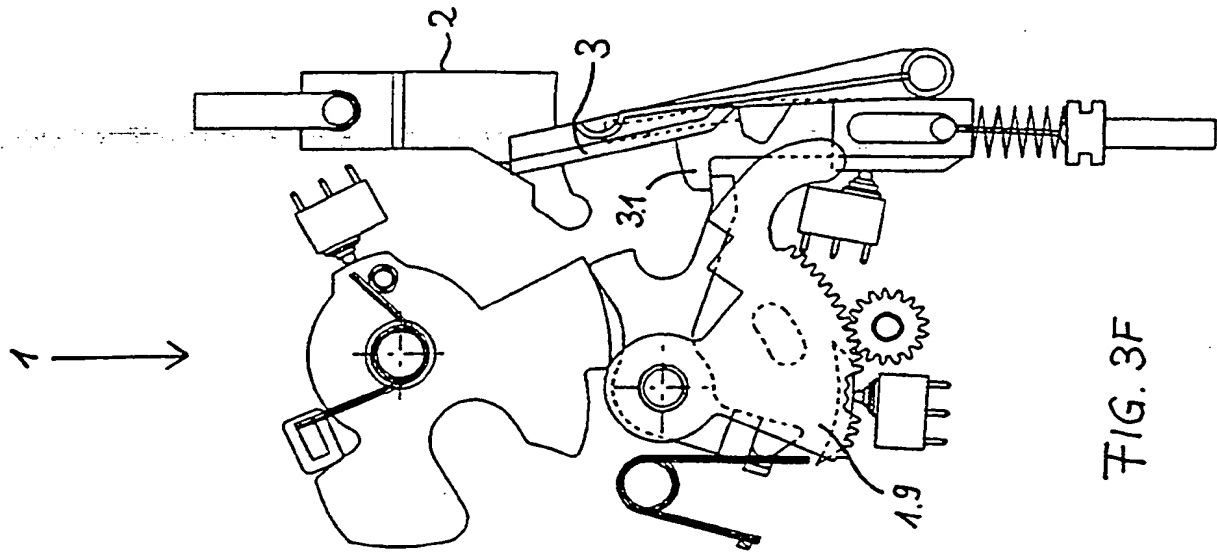


FIG. 3F

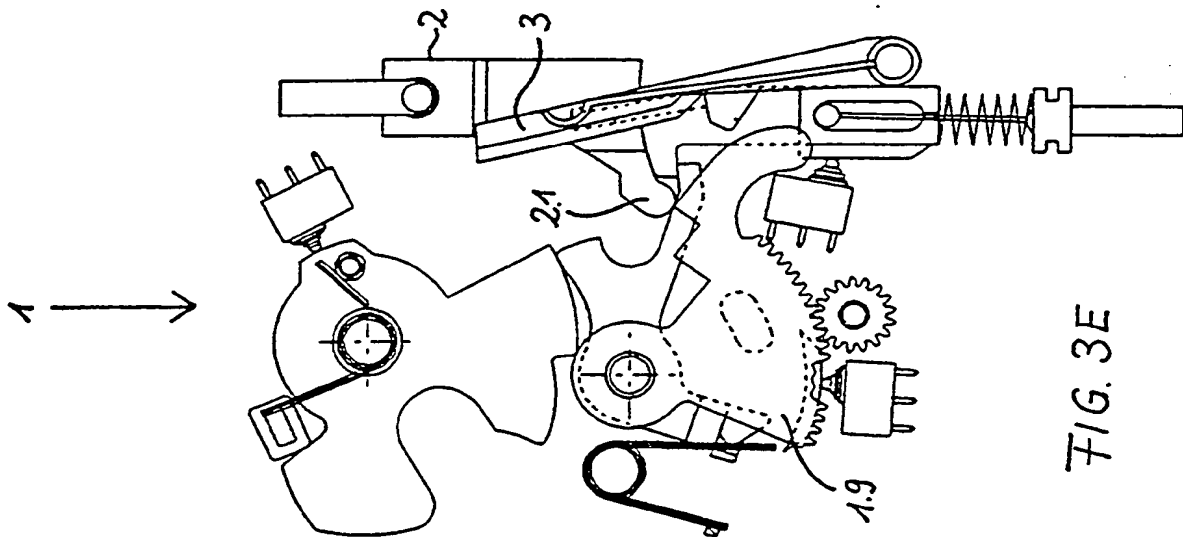


FIG. 3E

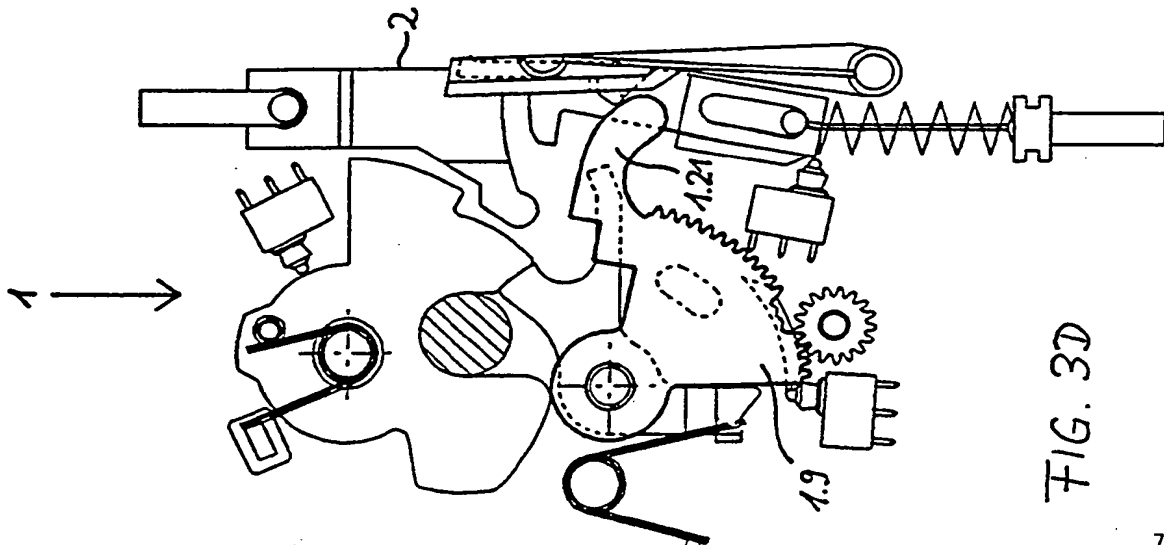
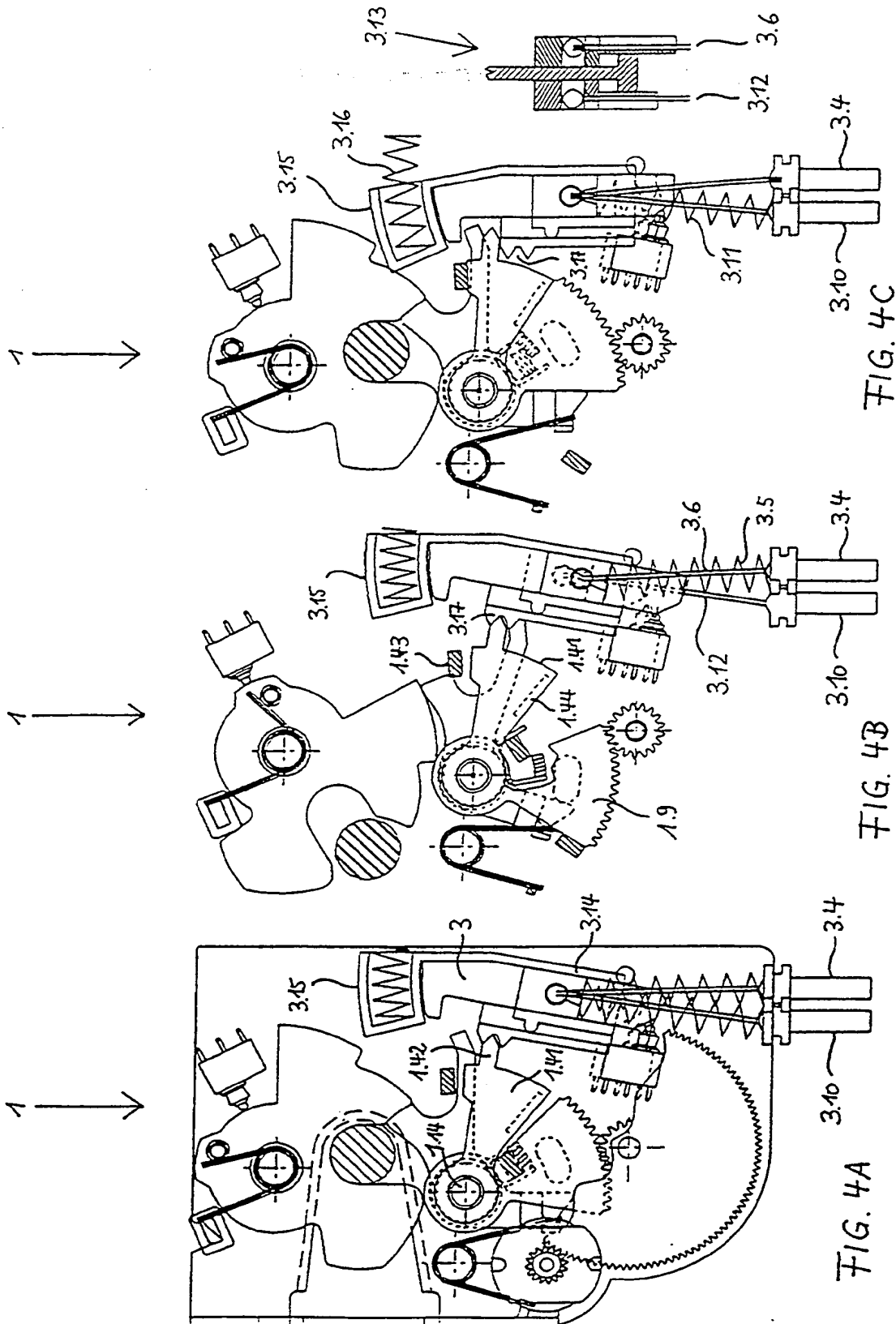
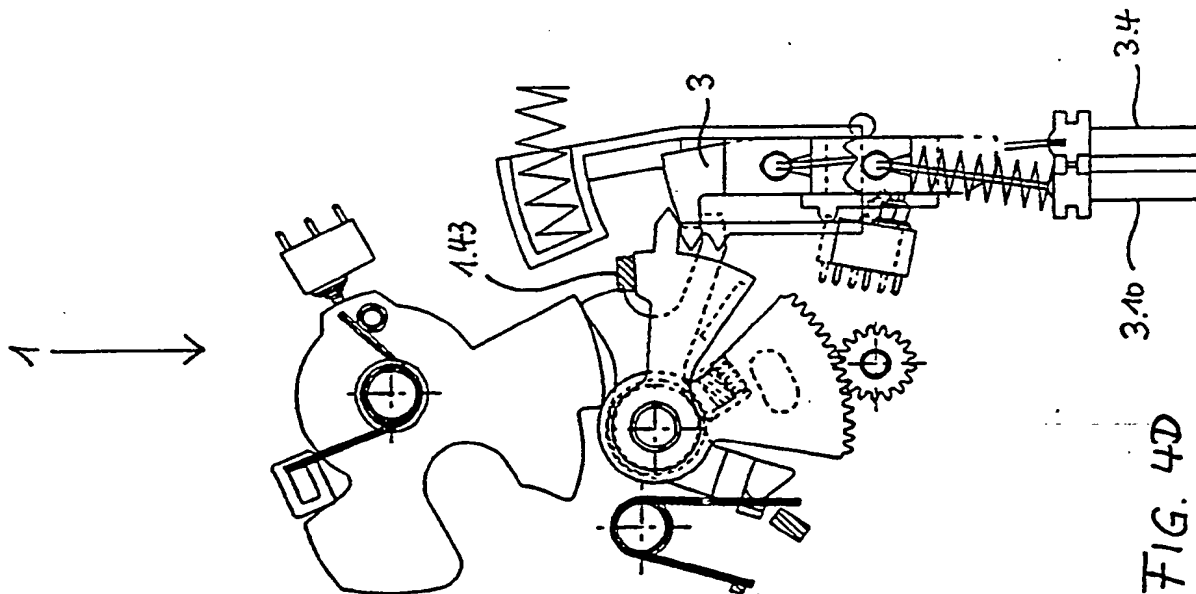
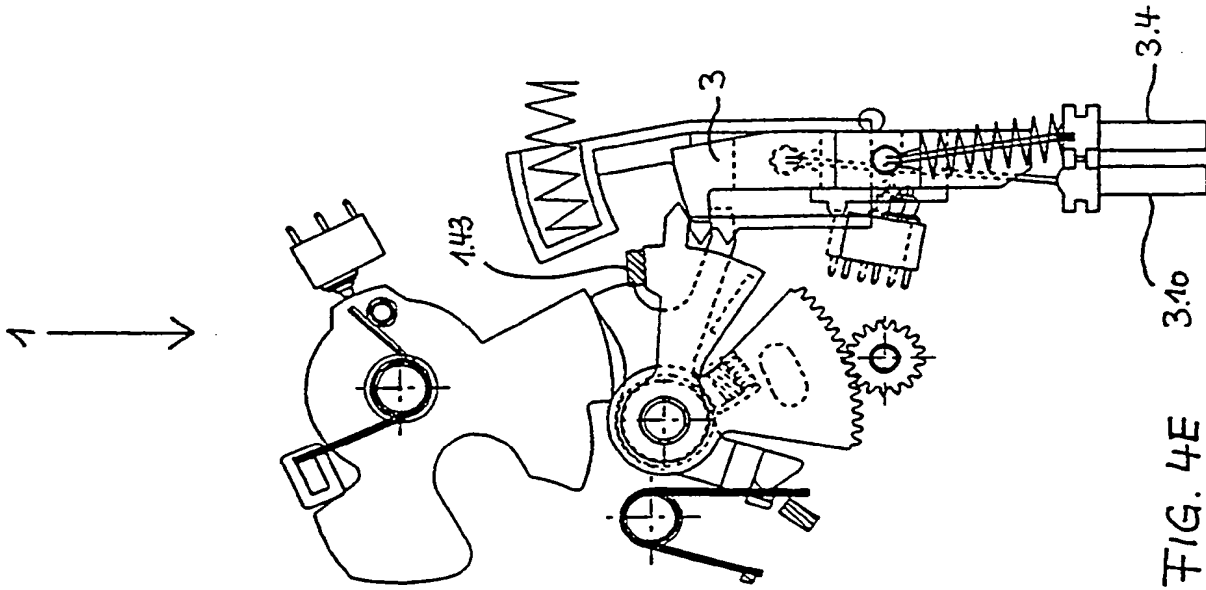
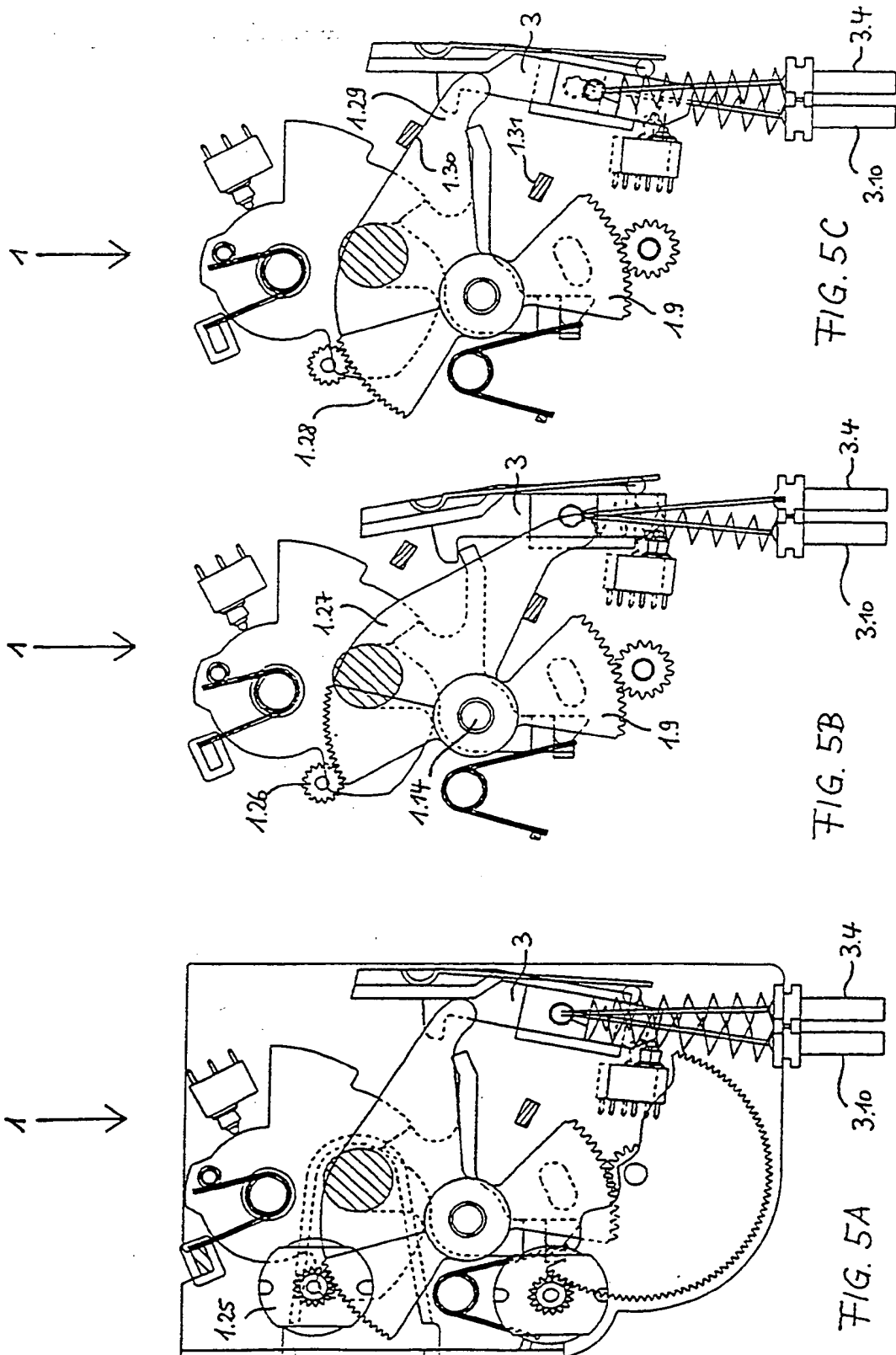
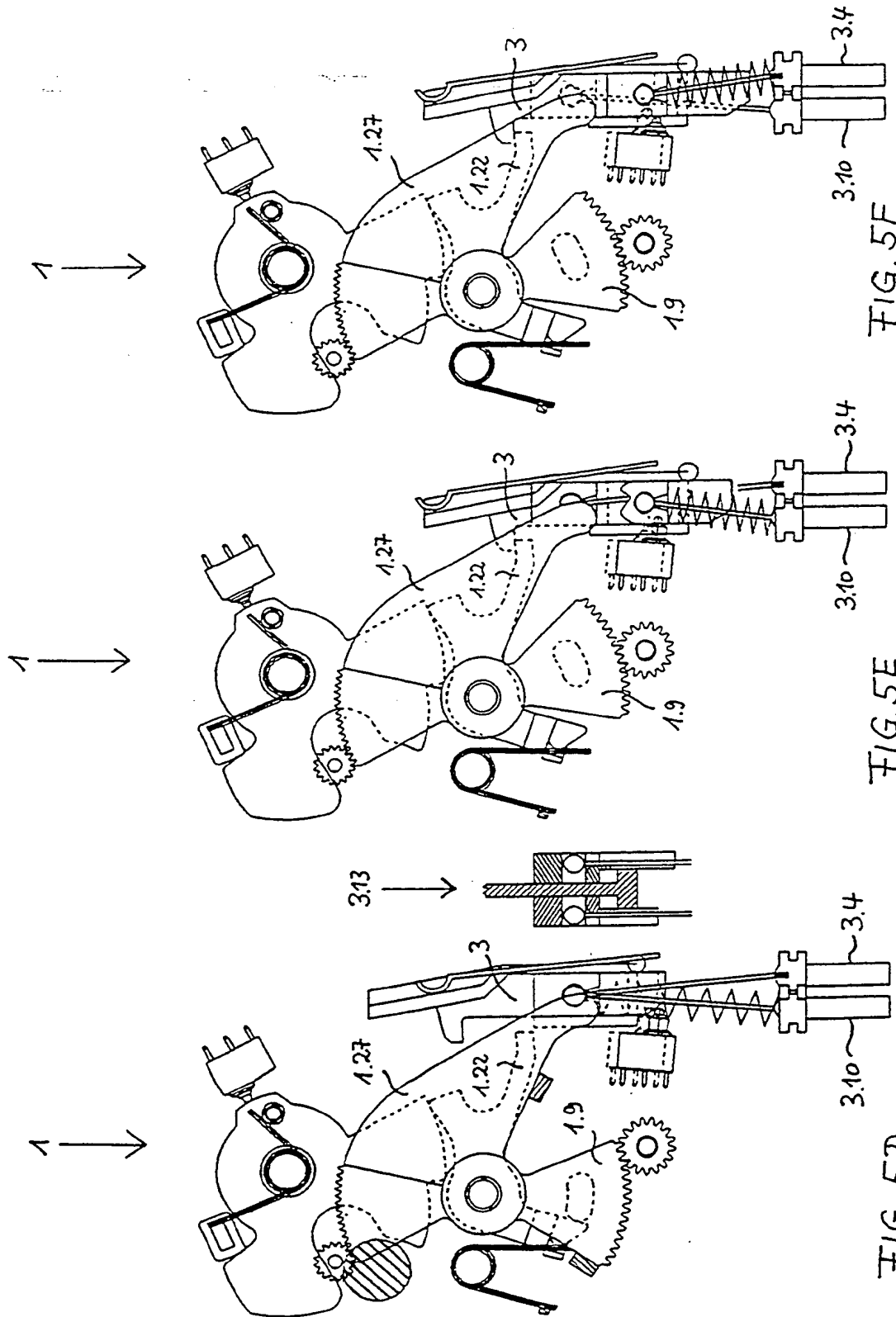


FIG. 3D









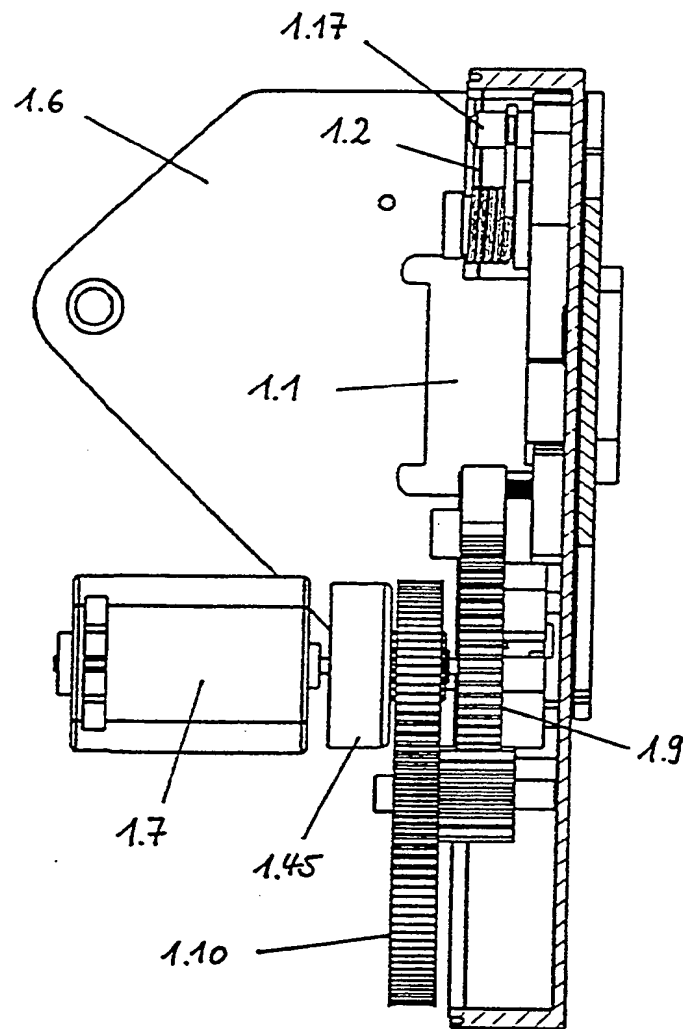


FIG. 6